

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61179664 A**(43) Date of publication of application: **12.08.86**

(51) Int. Cl.

**H04N 1/04**(21) Application number: **60019778**(22) Date of filing: **04.02.85**(71) Applicant: **OKI ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **YAMADA SATORU**  
**SAKAI SHUNJI**  
**ABIKO ICHIMATSU**  
**TAKAHASHI ATSUSHI**

(54) **METHOD FOR CONTROLLING LUMINOUS  
 QUANTITY OF LIGHT EMITTING ELEMENT  
 ARRAY**

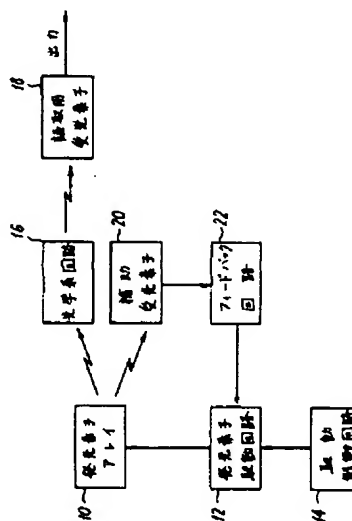
affected by secular change of the light emitting element and other circuit components or temporary change due to temperature change.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To keep the luminous quantity of a light emitting element array to a prescribed value by allowing an auxiliary photodetecting element provided corresponding to a light emitting element to receive the rays of light from the light emitting element and feeding back an output obtained in response to the received light amount from the auxiliary photodetecting element to the said light emitting element.

**CONSTITUTION:** The auxiliary photodetecting element 20 for monitor is provided to receive a part of the light from the light emitting element 10, an output is fed to a light emitting element drive circuit 12 from the auxiliary photodetecting element 20 via a feedback circuit 22, the luminous quantity of each dot of the light emitting elements 10 is controlled to be constant by controlling its power supply voltage to arrange the luminous quantity of all the light emitting elements 10 finally thereby controlling the output of the auxiliary photodetecting element 20, i.e., a reading photodetector 18 to be constant. Thus, the luminous quantity of the light emitting array is controlled without being



⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-179664

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)8月12日

H 04 N 1/04

1 0 1

8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 発光素子アレイの発光量制御方法

⑱ 特 願 昭60-19778

⑲ 出 願 昭60(1985)2月4日

⑲ 発 明 者	山 田 識	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者	坂 井 俊 二	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者	安 孫 子 一 松	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者	高 橋 敦	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 出 願 人	沖電気工業株式会社	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	
⑲ 代 理 人	弁理士 大 垣 孝		

明 細 書

1. 発明の名称 発光素子アレイの発光量制御方法

2. 特許請求の範囲

1. 光学読取装置において発光素子アレイからの光を利用して原稿情報を読取用受光素子で読取る際の、当該発光素子アレイの発光量を制御するに当り、

発光素子からの光を該発光素子に対応して設けた補助受光素子で受光し、該補助受光素子から受光量に応じて得られる出力を前記発光素子にフィードバックさせ、このフィードバック量に応じて前記発光素子の発光量を制御することを特徴とする発光素子アレイの発光量制御方法。

2. 出力を電圧とし、発光素子を一定の発光量で発光させるための基準発光電圧を $V_a$ とし、補助受光素子の出力として望まれる基準出力電圧を $V_s$ 及び該補助受光素子から受光量に応じて得られる出力電圧を $V_d$ としたとき、フィードバック電圧 $V_f$ を $(V_s - V_d) + V_a$ で与え、該フィードバック電圧 $V_f$ が基準発光電圧 $V_a$ とな

るように繰り返し制御することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の発光素子アレイの発光量制御方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は光学的読取装置の発光素子アレイ、特にその各発光素子の発光量のバラツキを少なくするようにした発光素子アレイの発光量制御方法に関する。

(従来の技術)

従来より、ファクシミリ装置を始め多くの情報機器に光学読取装置が組み込まれている。これら光学読取装置は発光ダイオードとかの発光素子と液晶スイッチとを多数直線状に配列してなる発光素子アレイを光源として使用し、この発光素子アレイからの光を原稿に当て原稿からの反射光又は透過光を、各発光素子に対応して配列した受光素子で検出して情報の読取を行っている(例えば、画像電子学会第11回(昭和58年)全国体会予稿集、34、p1~4)。

しかしながら、各発光素子(ドットと称する)からの光の発光量にバラツキがあると、各ドット間に輝度差が生じてしまうので、例えば、ファクシミリ装置においてプリントアウトすると再生情報に濃度むらが生じてしまう。

そこで従来は、レーザトリミング装置を用いて各発光素子の抵抗をトリミングして発光素子に供給する電流量を個別に調整して各素子の発光量を揃える方法が取られている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、トリミング方法は、トリミング値の決め方が複雑であり、また、トリミング精度が充分ではなく、しかも、トリミング装置を設備しておかなければならないので、手軽に実行することが出来ないという欠点があった。

さらに、このトリミング方法では、発光量の再設定を行えず、従って発光量の変化に対処出来ないという欠点もあった。

この発明の目的は、このような従来の欠点に鑑み、トリミング方法によらずに、発光素子の発光

したとき、フィードバック電圧 $V_f$ を $(V_s - V_d) + V_a$ で与え、このフィードバック電圧 $V_f$ が基準発光電圧 $V_a$ となるように繰り返し制御することが出来る。

(作用)

第1図はこの発明の原理を説明するため、光学読取装置のブロック図である。

10は発光素子アレイ、12はこの発光素子アレイ10の各発光素子(10で代表して示す)を個別的に発光させるための発光素子駆動回路で例えば電源電圧回路及びスイッチ回路で構成され、14はこの発光素子駆動回路12を制御するための駆動制御回路で、この駆動制御回路14で発光させようとする発光素子10に対応したスイッチを閉成してその発光素子10を発光させるように構成されている。さらに、18は光学系回路、18は読取用受光素子であり、発光素子アレイ10からの光を用いて原稿情報を受光素子18で読取って出力するように構成されている。尚、これらの構成は従来と変わらないのでその詳細な説明を省略する。

量を揃えるための、発光素子アレイの発光量制御方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

この目的の達成を図るため、この発明の方法によれば、

光学読取装置において発光素子アレイからの光を利用して原稿情報を読取用受光素子で読取る際の、当該発光素子アレイの発光量を制御するに当り、

発光素子からの光をその発光素子に対応して設けた補助受光素子で受光し、その補助受光素子から受光量に応じて得られる出力をその発光素子にフィードバックさせ、このフィードバック量に応じてその発光素子の発光量を制御することを特徴とする。

この発明の好適実施例では、出力を電圧とし、発光素子を一定の発光量で発光させるための基準発光電圧を $V_a$ とし、補助受光素子の出力として望まれる基準出力電圧を $V_s$ 及びこの補助受光素子から受光量に応じて得られる出力電圧を $V_d$ と

この発明の方法においては、発光素子10からの光の一部を受光するためのモニター用の補助受光素子20を設け、この補助受光素子20からの出力をフィードバック回路22を経て発光素子駆動回路12に供給し、その電源電圧を制御して発光素子10すなわち一つずつドットの発光量を一定となるように制御し、最終的に全ての発光素子10の発光量を揃え、よって補助受光素子20従って読取用受光素子18の出力を一定値にするように制御するものである。

このようにすれば、発光素子10の発光量に応じた補助受光素子からの出力を常にフィードバックさせながら発光量の制御を行っているので、発光素子やその他の回路素子の経年変化或いは温度等による一時的な変化にも影響されずに、発光素子アレイの発光量の制御を行うことが出来る。

(実施例)

以下、図面を参照して、この発明の発光素子アレイの発光量制御方法につき説明する。尚、図中、第1図に示した構成成分と同一の成分につい

ては同一の符号を付して説明する。

第2図はこの発明の制御方法を説明するための制御システムを具体的に示す線図である。

発光素子制御回路14からの信号により発光素子駆動回路12を介して発光素子アレイ10の一番目の発光素子例えば発光ダイオード(ドット)が発光する。このドットからの光は長尺状に設けた補助受光素子(図中、図示の簡略のために一個で代表して示す)の対応する素子例えばホトダイオードで検出して電流電圧変換回路24で受光量に応じた出力電圧 $V_d$ に変換される。

この出力電圧 $V_d$ をフィードバック回路22の一部を構成する差動増幅回路28の一方の入力端子に供給する。この差動増幅回路28の他方の入力端子にはこの補助発光素子の電流電圧変換回路24からこの補助受光素子の出力として望まれる電圧 $V_s$ を基準出力電圧を $V_s$ として供給しておく。このようにすれば、この差動増幅回路28の出力電圧として差電圧( $V_s - V_d$ )が生じる。

圧 $V_s$ を2Vとし、基準発光電圧 $V_a$ を5Vとしているが、これに限定されるものではなく、それぞれ使用する素子に適した他の値に設定しても良い。

この場合ホトダイオード20からの出力電圧をフィードバックは、発光ダイオードの発光量が少ないためホトダイオード20で検出された電圧値 $V_d$ が小さい場合には、発光ダイオードに印加されるべきフィードバック電圧( $V_s - V_d$ ) +  $V_a$ を上げて発光ダイオードの発光量を増加させるように作用する。一方発光ダイオードの発光量が多いためホトダイオード20で検出された電圧値 $V_d$ が大きい場合には、発光ダイオードに印加されるべきフィードバック電圧( $V_s - V_d$ ) +  $V_a$ を下げて発光ダイオードの発光量を減少させるように作用する。

上述した制御動作をホトダイオード20の電流電圧変換回路24からの出力電圧 $V_d$ が上述した基準電圧 $V_s$ となるまで繰り返し行う。

次に、この出力電圧( $V_s - V_d$ )をフィードバック回路22の一部を構成する加算回路28の一方の入力端子に供給する。この時、この加算回路28の他方の入力端子には発光ダイオードを一定の発光量で発光させるための基準発光電圧 $V_a$ を供給しておいて、この回路28でこの基準発光電圧 $V_a$ と、上述の出力電圧( $V_s - V_d$ )とを加算して、( $V_s - V_d$ ) +  $V_a$ のフィードバック電圧を得る。

次にこのフィードバック電圧( $V_s - V_d$ ) +  $V_a$ を次段の発光素子駆動回路12に供給し、そこでこの電圧を増幅して受光素子アレイ10の第一番目の発光ダイオードに電圧電圧を制御し、このダイオードの発光量を制御する。この場合のホトダイオード20からの出力電圧 $V_d$ と、増幅されたフィードバック電圧( $V_s - V_d$ ) +  $V_a$ との関係を例えば第3図に直線Iで示すように設定しておく。尚、この図では横軸に出力電圧 $V_d$ を取り、縦軸に増幅されたフィードバック電圧( $V_s - V_d$ ) +  $V_a$ を取って示し、かつ、基準出力電

次に、第二番目、第三番目、というように発光素子アレイ10を構成する全ての発光ダイオードについて制御を行って、アレイ10の発光量を一定量に揃え、バラツキを少なくするかほぼ完全に無くす。この繰り返し制御動作におけるドットすなわち各発光ダイオードの様子を第4図に示す。同図において、横軸に発光素子アレイの各ドットを順番に示し及び縦軸に対応する各ホトダイオード20の出力電圧を取って示す。また基準出力電圧 $V_s$ を2Vとし、基準発光電圧 $V_a$ を5Vとしている。

第5図はこの発明を関係する各構成成分の配置関係を概略的に示す線図である。発光素子アレイ10の各ドットからの発光の一部はこれを受光するよう配置した長尺状のホトダイオード等の受光素子アレイ20で検出され、前述したようにこの発明の方法で制御されてドットの発光量が均一となるようにされている。従って、各ドットからの均一となった光で光学系回路18を介して原稿30を照射し、例えばその反射光を読取用受光素子18で検出

すれば、原稿30に描かれた情報を読取ることが出来る。尚、長尺状のホトダイオードの代わりに、光ファイバシートを用いて光を受光素子に導く方法もある。

尚、上述した説明において、フィードバック回路に電流電圧変換回路24及びフィードバック電圧の増幅回路を含めて考えても良く、その場合には発光素子駆動装置12に増幅回路を設ける必要はない。

(発明の効果)

このように、この発明によれば、発光素子アレイの発光量を均一にするため、受光素子の出力の出力をフィードバックさせているので、常時発光量を制御することが出来る。従って、発光素子や所要の回路の経年変化或いは温度等による一時的な変化にも影響されずに発光素子アレイの発光量を一定に保持することが出来ると利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の発光素子アレイの発光量制御方法の原理を説明するためのブロック図、

第2図はこの発明の方法を実施するための制御系統を示す線図、

第3図はこの発明の説明に供するホトダイオードの出力と、発光ダイオードに印加されるべき増幅されたフィードバック電圧との関係を示す線図、

第4図はこの発明の説明に供する発光素子アレイのドットとホトダイオードの出力電圧との関係を示す線図、

第5図はこの発明の説明に供する線図である。

- 10…発光素子アレイ、 12…発光素子駆動回路  
14…駆動制御回路、 18…光学系回路  
18…読取用受光素子、 20…補助受光素子  
22…フィードバック回路  
24…電流電圧変換回路、 28…差動増幅回路  
28…加算回路、 30…原稿。

特許出願人

沖電気工業株式会社

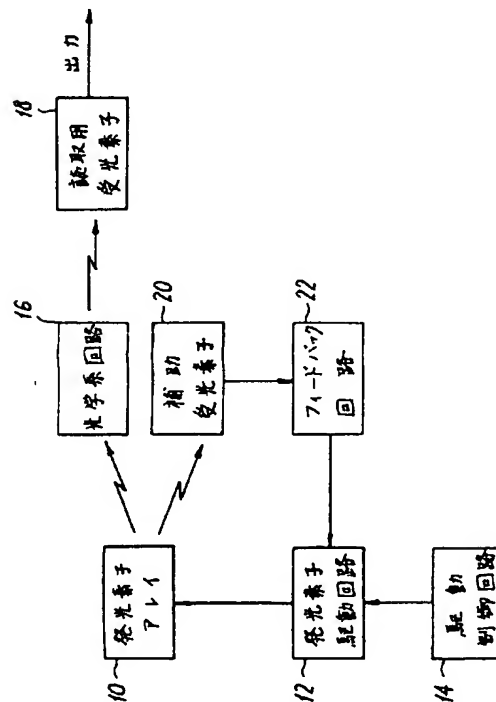
代理人 弁理士

大 垣 孝

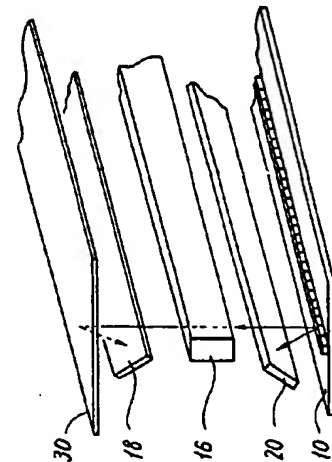


1097

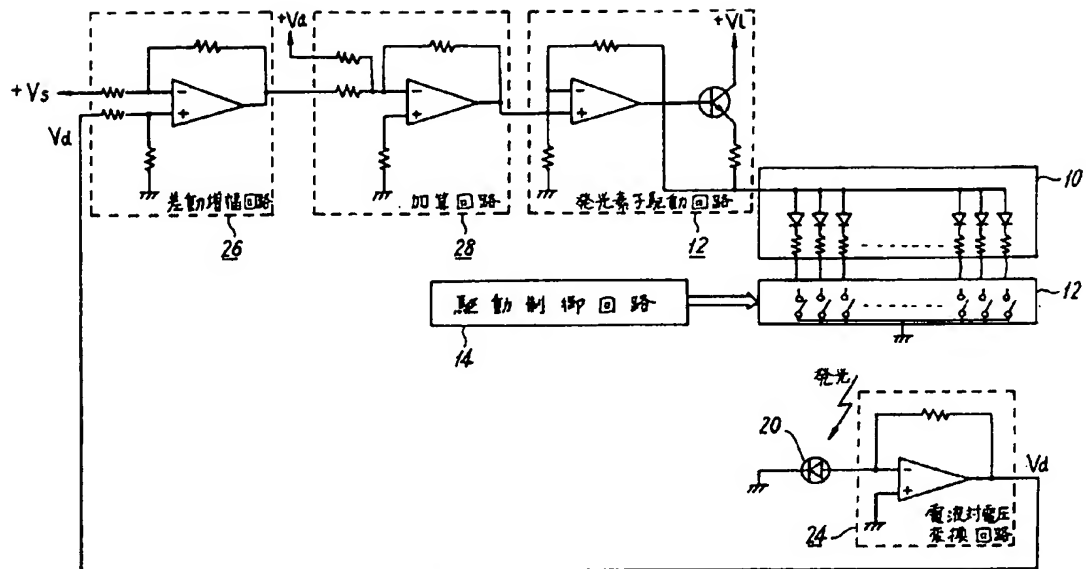
第1図



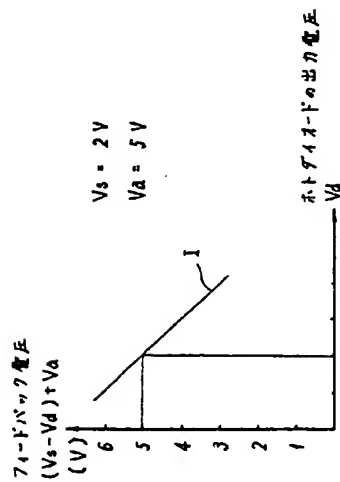
第5図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

